

University of Groningen

**Milieugerichte levenscyclusanalyse van kiemremmingsmiddelen voor aardappelen.  
Vergelijking van twee kiemremmingsmiddelen gedurende de gehele levensloop van productie  
van grondstoffen tot eindgebruik**

Kerstholt, R.

**IMPORTANT NOTE:** You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

1995

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Kerstholt, R. (1995). *Milieugerichte levenscyclusanalyse van kiemremmingsmiddelen voor aardappelen. Vergelijking van twee kiemremmingsmiddelen gedurende de gehele levensloop van productie van grondstoffen tot eindgebruik: het 'chemische' middel (C)IPC en Carvon, gewonnen uit k.*

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

## Samenvatting C 77: Milieugerichte levenscyclusanalyse van kiemremmingsmiddelen voor aardappelen, R. Kerstholt (1995)

In dit onderzoek is een vergelijking gemaakt van de milieueffecten van kiemremmingsmidde- len voor aardappelen in het kader van een mogelijke vervanging van bestaande chemische kiemremmingsmiddelen door een nieuw biologisch produkt, dat agrarisch geproduceerd wordt. E,n van de manieren om milieueffecten van stoffen te vergelijken is het maken van een levenscyclusanalyse (LCA). Een LCA analyseert in principe de effecten van stoffen gedurende de volledige levensloop van 'wiege tot graf', oftewel vanaf de winning van grondstoffen uit het milieu tot terugkeer in het milieu als produkt of afvalstoffen. Er zijn in dit onderzoek negen milieueffecten bestudeerd: abiotische uitputting, broeikas effect, ozonlaagaantasting, humane toxiciteit, aquatische ecotoxiciteit, oxydantvorming, verzuring, vermesting en luchtstank.

De bestaande chemische kiemremmingsmiddelen bevatten als actieve stoffen chloorprofam (CIPC) en profam (IPC). Van de verkrijgbare formuleringen zijn in dit onderzoek alleen de vloeibare middelen bestudeerd, met Gro-Stop S.C. als representatief middel. Vloeibare kiemremmingsmidde- len op basis van (C)IPC bevatten dichloormethaan als oplosmiddel. Het nieuwe biologische middel bevat als actieve stof S-(+)-carvon, dat gewonnen wordt uit karwijzaad. Recent is van het nieuwe middel een vloeibare formulering met 95 % S-(+)-carvon onder de naam Talent toegelaten. In deze LCA is de hoeveelheid kiemremmingsmiddel vergeleken, die nodig is voor het kiemvrij bewaren van 1 ton aardappelen in luchtgekoelde bewaarcellen (4-10 °C) gedurende „n volledig bewaar seizoen (> 6 maanden). Deze hoeveelheid bedraagt voor Gro-Stop S.C. 66,7 ml en voor Talent 600 ml.

Bij de inventarisatie van de processen m.b.t. Gro-Stop S.C. kunnen de volgende fasen onderscheiden worden in de levenscyclus: produktie van grondstoffen, produktie van energiedra- gers, industriële processen, formulering en gebruik. In de gebruiksfase komt het produkt in het milieu terecht. De processen m.b.t. Talent kunnen in principe op dezelfde manier worden ingedeeld, met het verschil dat in plaats van industriële processen, de karwijteelt en de winning van karwijolie/S-(+)-carvon de hoofdrol spelen. Bij de kwantificering van de processen bleek dat voor Gro-Stop S.C. voor 9 van de 20 industriële processen geen informatie over emissies beschikbaar was, terwijl ook voor Talent enige belangrijke aannames moesten worden gemaakt. De waarde van dit rapport is daarom vooral gelegen in het kwalitatieve inzicht dat wordt verkregen in de factoren van de levenscyclus die voor het milieu van belang zijn. De uitkomsten van dit onderzoek geven kwantitatief gezien slechts een ruwe indicatie van de milieueffecten.

Nadat de processen waren gekwantificeerd, bleek bij berekening van de milieueffecten dat slechts twee van de negen milieueffecten het best scoren bij Talent. Dit betreft de milieueffecten ozonlaagaantasting en humane toxiciteit. De ratio milieueffect Talent/Gro-Stop S.C. bedraagt hiervoor resp. 0 en 0,59. De overige zeven milieueffecten scoren het best bij Gro-Stop S.C., dat het beste milieuprofiel heeft. De grootste nadelen van Talent

betreffen de milieueffecten vermesting, aquatische ecotoxiciteit en luchtstank. Deze drie milieueffecten scoren erg hoog vergeleken met Gro-Stop S.C., getuige ratio's Talent/Gro-Stop S.C. van resp.  $3,8 \cdot 10^4$ ,  $7,5 \cdot 10^3$  en  $4,3 \cdot 10^2$ . Om het nieuwe middel te verbeteren zijn vooral een alternatieve bemestingswijze in de karwijteelt en verlaging van de gebruikshoeveelheid in de koelcel belangrijk.